

2010年2月27日チリ中部沿岸の地震に伴う

新釧路川における樋門周辺の津波の河川遡上状況の速報

寒地土木研究所 道東支所 矢野雅昭
寒地土木研究所 寒地河川チーム 吉川泰弘
寒地土木研究所 道央支所 石谷隆始

1. はじめに

日本時間の2010年2月27日15時34分頃、チリ中部沿岸においてM8.8の地震が発生した。今回の地震について気象庁の発表¹⁾によると、場所は南緯36度02分、西経72度35分、深さは約20kmであり、発震機構は東西方向に圧力軸をもつ逆断層型、断層の長さは約500km、幅は約200km、すべり量は最大約8~11mの規模の大地震であった。日本においては、今回の地震に伴う津波が、2月28日13時以降に太平洋沿岸を中心に来襲し、高い所で1~3mとなることが予想²⁾され、2月28日9時33分に津波警報・注意報が発表された。なお、今回の津波警報・注意報は、北海道沿岸域において、3月1日8時40分に解除されている。

北海道においては、津波警報・注意報が発表されて以降、25市町の46,624世帯、101,438人に避難勧告が出され、根室市においては3,363世帯、8,840人に避難指示が出された。実際に来襲した津波について、港で観測された最大波高³⁾は、根室市花咲で1.0m、釧路で0.7m、十勝港で0.6m、浦河港で0.7m、函館で0.6mであった。津波が河川を遡上することによる河川水位の上昇については、新釧路川では河口から1.1km上流の鳥取水位観測所で0.3m程度、河口から7.4km上流の広里水位観測所では0.15m程度、十勝川では河口から3.2km上流の大津水位観測所では0.15cm程度の水位上昇が観測⁴⁾されている。

津波の河川遡上に関する既往研究⁵⁾においては、2003年9月十勝沖地震による津波が河川を遡上し、河川によっては河口から10km以上も上流まで到達し、その速度は十勝川で約5.0m/s、新釧路川で約3.5m/sと見積もられており、有益な知見が得られている。

一方で、北海道の河川は冬期間の気温低下に伴って

河道内に河氷が形成される。河川結氷時に津波が河川を遡上する場合には、津波が河氷の上を流れるのか、津波が河氷を壊しながら流れるかなど、開水時と異なる現象が予想される。

津波の河川遡上による防災上の問題として、津波が河川を遡上することにより外水位を上昇させ、樋門などから堤内地に水が逆流して、内水氾濫を及ぼすことが想定される。このため、樋門の適切な管理が求められている。冬期間における樋門ゲートの結氷状況や開閉機能については、既往研究⁶⁾により平常時において現地調査が実施されており、その現状を把握している。しかし、河川結氷時の樋門周辺における津波の河川遡上の現象については、十分には明らかになっていない。

本報告は、河川結氷時の樋門周辺における津波の河川遡上の状況を把握することを目的に、釧路市に在所する寒地土木研究所の道東支所により、地の利を活かし、新釧路川の河道および樋門の周辺において、津波来襲前と後の状況を写真撮影により把握したので、その結果を報告するものである。

2. 現地調査

対象河川は、図-1に示す北海道東部に位置する新釧路川とした。津波来襲前は、津波警報・注意報が発表された2月28日9時33分から津波到達予想時刻の13時までとし、津波来襲後は、3月1日とした。この津波来襲前と後の期間において、河川周辺の状況、樋門周辺の状況を写真撮影した。また、図-1に示す釧路市に位置する春採湖（はるとりこ）は、1952年3月の十勝沖地震で冬期間の津波被害を受けたことから、同様に写真撮影を実施した。

3. 調査結果

津波来襲前と後の写真については次頁以降に掲載し、ここでは、写真撮影の結果から想定される現象について記述する。なお、文中の **KP** とはキロポストの略で河口からの距離 (km) である。

写真-1 より、**KP0.0** 付近の河口右岸から伸びている砂州において、砂州上の積雪が減少しており、浸水したことが確認できる。しかし、その原因が潮位によるものなのか、津波によるものなのかは、現時点では不明である。なお、この地点は結氷していない。

写真-2 の **KP0.4** 付近、写真-3 の仁々志別川の新釧路川 **KP1.3** 付近への合流点の上流、写真-4 の **KP5.2** 付近の釧路湿原大橋下流では、津波前後で大きな状況の変化は確認されなかった。なお、これらの地点は結氷していない。

樋門周辺の状況について、写真-5,6 の **KP2.8** 付近の昭和樋門と、写真-7,8 の **KP4.5** 付近の愛国樋門では、吐き口水路（堤外）と呑み口水路（堤内）の一部の場所において、河氷上に水が走って浸水したと想定される痕跡が確認された。

写真-9 の釧路市内の春採湖では、津波の前後で大きな変化は確認されなかった。

今回の調査の結果、新釧路川においては、津波前後で大きな変化は確認されなかったが、樋門周辺については、堤外地の吐き口水路および堤内地の呑み口水路の周辺で河氷の上を水が走った痕跡が確認された。春採湖については、津波前後で大きな変化は確認されなかった。その原因として、今回の津波の規模が前回被災した規模よりも小さいことや、防災施設の向上などによると考えられる。

4. おわりに

本調査により、現象自体が把握できていなかった河川結氷時の樋門周辺における津波の河川遡上状況を、一部ではあるが把握することができた。この成果は、釧路市に道東支所が在所していたため、緊急事態において迅速に対応できたことによると言える。また、道央支所においても、沙流川の **KP2.7** 付近の沙流川橋、鶴川の **KP2.5** 付近の鶴川橋地点での写真撮影を実施したが、津波前後で大きな変化が確認されなかったことも合わせて報告する。

今回のチリ中部沿岸の地震に伴う日本への津波は、日本までの到達時間が長く避難時間があり、既往の被害と比べて大規模な被害は生じなかった。しかし、日本列島近郊で地震が発生し津波が来襲する場合は、津波高が高くなり、さらに、河川結氷時において発生し津波が河氷上を走る場合には、より津波高が高くなることが想定される。このため、津波の河川遡上の予測技術の開発に加えて、積雪寒冷地域においては、河川結氷時においてどのように津波が河川を遡上し、どのような被害が想定されるかの知見が望まれる。また、津波の河川遡上により、樋門から水が逆流し内水氾濫が予想される場合には、現象の解明に加えて、樋門ゲートの整備に関する機械的な知見も望まれる。

参考文献

- 1) 気象庁：平成 22 年 2 月 27 日のチリ中部沿岸の地震について、平成 22 年 3 月 9 日 16 時、報道発表資料。
<http://www.jma.go.jp/jma/press/1003/09c/kaisetsu100309.pdf>
- 2) 気象庁：2010 年 2 月 27 日 15 時 37 分頃にチリ中部沿岸で発生した地震について、第 1-5 報、報道発表資料。
<http://www.jma.go.jp/jma/press/index22.html>
- 3) 北海道：平成 22 年チリ地震津波の被害対策状況、第 1-13 報、報道発表資料。
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tkk/houdouhappyou.htm>
- 4) 北海道開発局：平成 22 年チリ中部沿岸地震に伴う津波に関する河川水位の上昇について、局長記者会見。参考資料。
<http://www.hkd.mlit.go.jp/kyokutyuu/h22/0303/tsunami.pdf>
- 5) 安田浩保，渡邊康玄，藤間功司：2003 年 9 月の十勝沖地震に伴い発生した津波の河川溯上，土木学会，土木学会論文集，No.768/II-68，pp.209-218，2004。
<http://thesis.ceri.go.jp/center/doc/thesis/kasen/00112000001.pdf>
- 6) 矢野雅昭，吉川泰弘，石谷隆始：冬期間の河川における樋門の凍結状況について，第 53 回北海道開発技術研究発表会論文集，2010。
http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/gijyutu/giken/h21_pre_intra/pdf_files_h20/AA/AA-3.pdf

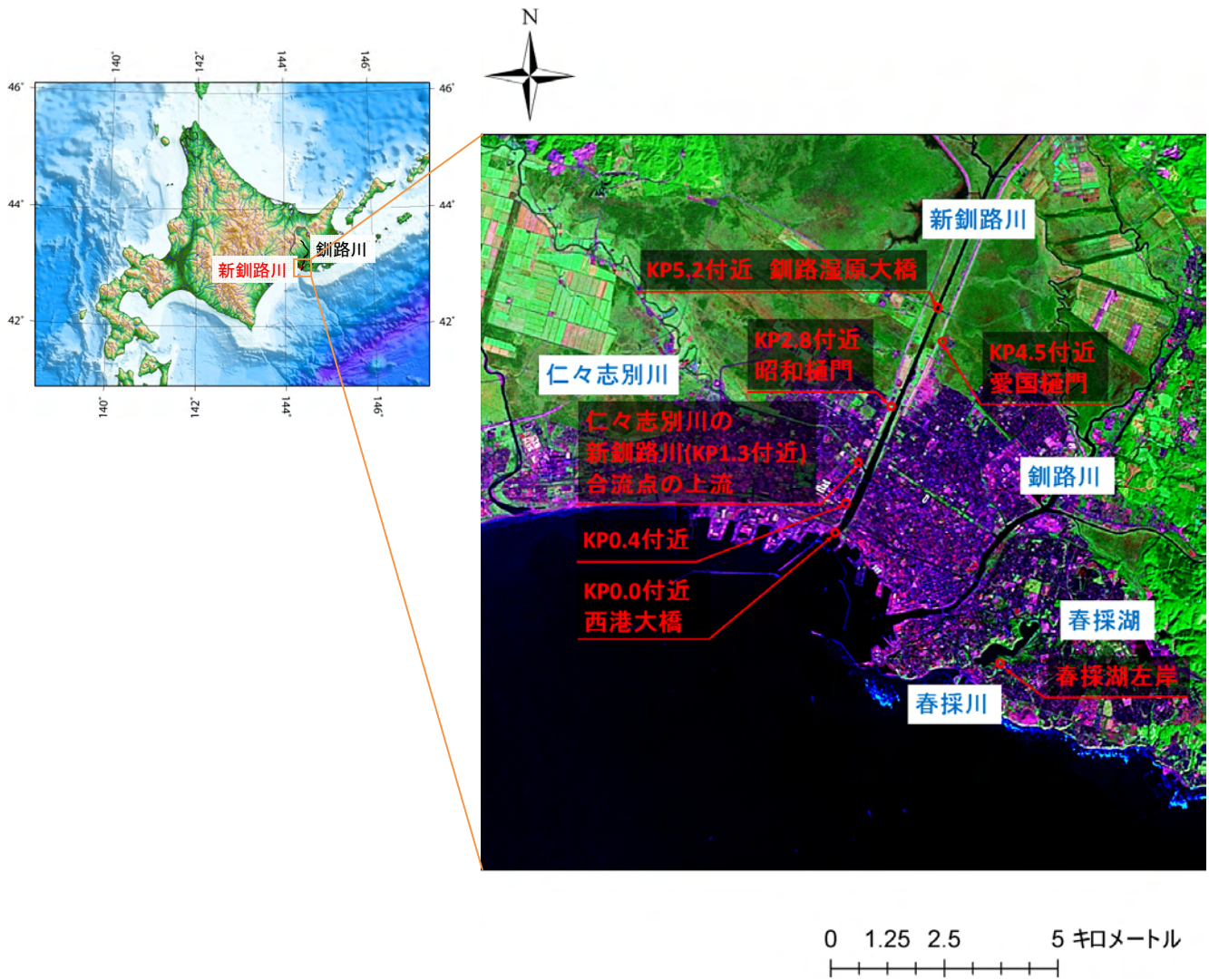


図-1 調査位置図



写真-1 新釧路川 KP0.0 付近 西港大橋下流



写真-2 新釧路川 KP0.4 付近



写真-4 新釧路川 KP5.2 付近
釧路湿原大橋下流



写真-3 仁々志別川の新釧路川
(KP1.3 付近)合流点の上流



写真-5 新釧路川 KP2.8 付近
昭和樋門 吐き口水路



写真-6 新釧路川 KP2.8 付近
昭和樋門 呑み口水路



写真-8 新釧路川 KP4.5 付近
愛国樋門 呑み口水路



写真-7 新釧路川 KP4.5 付近
愛国樋門 吐き口水路



写真-9 春採湖 左岸